



TITLE:

霊長類の発声器官に関する系統発生学的研究(III 共同利用研究 2 研究成果)

AUTHOR(S):

葉山, 杉夫; 加賀山, 学

CITATION:

葉山, 杉夫 ...[et al]. 霊長類の発声器官に関する系統発生学的研究(III 共同利用研究 2 研究成果). 霊長類研究所年報 1971, 1: 43-44

ISSUE DATE:

1971-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/160465>

RIGHT:

イザルの実験では、社会順位と副腎皮質重量のおもさは一致する事をのべている。今回の実験で有意な差をもって相関関係があるといえなかったが、このグループをさらに長期間飼育したあとで測定すると異った結果が得られるかもしれない。

本実験遂行にあたり、計測その他についてご助言をいただいた京都大学霊長類研究所所長近藤四郎教授と、方法の確立にご援助をいただいた東京大学海洋研究所平野哲也博士に感謝致します。

文 献

1. Davis, D.E. and Christian J.J. (1956): Relation of adrenal weight to social rank of mice. *Pro. Soc. Exp. Biol. Med.*, 101, 728~731.
2. Hayama, S. (1965): Correlation between adrenal gland weight and dominance rank in caged Crab-eating monkeys. *Primates*, 7, 21~26.
3. Mason, J.W., Brady J.V., and Tolliver, G. A. (1968): Plasma and urinary 17-hydroxycorticosteroid responses to 72-hr. avoidance sessions in the monkey. *Psychosom. med.* 30, 609~630.
4. Migeon, C.J., Tyler, F.H., Mahoney, J.P., Florentin, A.A., Castle, H., Bliss, E.L. and Samuels, L.T. (1956): The diurnal variation of plasma levels and urinary excretion of 17-hydroxycorticosteroids in normal subjects, night workers and blind subjects. *J.Clin. Endocr. Metab.*, 16, 622~633.
5. Perkoff, G.T., Eik-Nes, K., Nugent, C.A., Fred, H.L., Nimer, R.A., Rush, L., Samuels, L.T. and Tyler, F.H. (1959): Studies of the diurnal variation of plasma 17-hydroxycorticosteroids in man. *J. Clin. Endocr. Metab.*, 19, 432~443.
6. Van der Vies, J. (1961) Individual determination of cortisol and corticosterone in a single small sample of peripheral blood. *Acta Endocr.*, 38, 399~406.

霊長類の発声器官に関する系統発生的研究

葉 山 杉 夫
加 賀 山 学
(東北大・歯・解剖)

1) 研究の目的

人類の大きな特徴の一つとして有節言語の使用があげられる。有節言語を発するためには、大脳の2つの言語中枢、喉頭発声器官、口唇、歯列などの形態機能が総合的に関連している。この発声器官の解剖学ならびに生理学的研究は、古くは Negus(1926)、近年では DuBrell (1958) などいくつかあげられるが、霊長類の系統進化的観点から考察を加えた研究はきわめて少ない。本研究は、発声器官の系統進化を論ずるときの基礎的研究の第一段階の観察である。

2) 計 画

今回の研究は240例の喉頭周辺の詳細な比較解剖をおこなってきたニホンザル (*Macaca fuscata fuscata* et *M.f. yakui*) についての生体での喉頭嚢を中心に、呼吸または発声時の状態の喉頭周辺について調査をおこなった。材料はオス、成獣のニホンザル (*M.f. fuscata*) 2頭に、浅・中麻酔をほどこし油性気管支造影剤を喉頭嚢へ注入、注入後の呼気、吸気、発声時の喉頭嚢の状態を軟X線、硬X線発生装置であらゆる方向からの観察をおこなった。またこれと平行してオス・メスの喉頭周辺の前頭断組織標本を用いて声帯ヒダを中心に詳細な観察をおこなった。

3) 結果と考察

a. 喉頭嚢は安静呼吸 (quiet breathing) での吸息時、呼息時にはほとんど変化はみとめられず (Fig. 1), 僅かながら呼気時において胸骨舌骨筋の前方の喉頭嚢の開口部付近の気嚢の狭くなった喉頭へ開口するあたりの嚢が振動するのが観察された程度であった。すなわち、安静呼吸では喉頭嚢は呼吸に関与していないものと判断することができる。

b. 次に、鼻孔、口腔を狭搾し、努力呼吸をおこなう状態での喉頭嚢の状況を観察した。その結果、努力吸息時には喉頭嚢の退縮が認められ、気嚢に数条の皺壁のできるのが観察された。逆に努力呼息時には喉頭嚢は呼息とともに大きくふくらむのが観察された。この大きくふくらむ状態は外見からの胸郭の挙上とともにはっきりと観察することができた。努力呼息時のニホンザルのオスの喉頭嚢は手拳大あるいはそれ以上にふくらむ。

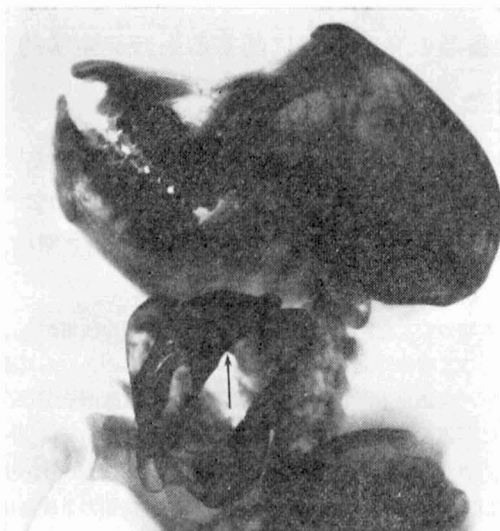


Fig. 1 X-Ray to show the *Saccus laryngis* during quiet breathing. *Macaca fuscata fuscata*, male, adult. The arrow indicates the direction of *Saccus laryngis* opening into the larynx.



Fig. 2 Frontal sections of *Ventriculus laryngis* of *Macaca fuscata fuscata*, male, adult (left), female, adult (right).

c. 発声時の喉頭嚢については、今回の観察では発声の系統だった設定をおこなわなかったので詳細な結論は次の機会にゆずるとしても、吸気発声のときに喉頭嚢はふくらみ、とくに強い吸気発声のときには大きくふくらむことがわかった。また、強い吸気発声ばかりでなく、長い持続性の吸気発声においても比較的大きくふくらむようである。

d. 今回の観察結果から、安静呼吸の吸気時、呼気時においては、呼気時に喉頭嚢がふくらむ傾向があるのに反して、発声をとまなう呼吸運動中は吸気時にふくらむ傾向があるようである。すなわち、喉頭嚢は発声をとまなわない努力呼吸の場合と発声をとまなう呼吸運動のときとは、喉頭嚢の機能が逆に働く傾向が観察された。

4) 今後の問題

今回の観察は、X線撮影方法による観察を中心におこなったが、呼吸運動時、発声時の喉頭嚢の変化の傾向をとらえるという目的に関しては、ほぼその目的を達したが、はじめにも述べたとおり本研究の大きな目的の試掘の段階であって、今後数多くの課題を残している。その主なものをあげると、a. ニホンザルの喉頭嚢の大きさもさることながら、その開口型は、①MSA型：前上正中喉頭嚢 (*Saccus laryngis medianus superior anterior*) であるが、②MIA型：前下正中喉頭嚢 (*Saccus laryngis medianus inferior anterior*) ③MIP型：後下正中喉頭嚢 (*Saccus laryngis medianus inferior posterior*)、④LS型：上外側喉頭嚢 (*Saccus laryngis lateralis superior*) あるいは、⑤VL型：喉頭室外側喉頭嚢 (*Saccus ventriculi laryngis lateralis*) など他の開口型の異なる霊長類においての呼吸運動時、発声時の状態ははたしてMSA型とどのような関係にあるか。b. 今回は材料の関係であつたが、ニホンザルのメスの喉頭嚢は、オスに比べてはるかに小さい喉頭嚢であり、喉頭室、喉頭小嚢にははっきりした性差があるが、同じような運動をおこなうだろうか。c. 安静呼吸ではほとんど喉頭嚢は呼吸運動に関与していないようであるが、努力呼吸ではあきらかな関与がみとめられたが、その努力呼吸時の喉頭嚢の関与の意義づけには、今後いくつかの生理実験による問題解決が必要である。d. さきの呼吸運動とは逆に発声時には吸気で喉頭嚢が関与しているのではないかと判断されるが、この問題は霊長類の5型の喉頭嚢の開口型の呼吸、発声への参加の問題と考え合わせ、今後の大きな課題のひとつとして残る。この問題は、声帯ヒダの空気調節、あるいはいわゆる喉頭小嚢 (*Saccus laryngis*) との関連のうえでの形態比較および機能実験比較で今後明らかになるであろう。

1) 霊長類の喉頭嚢 解剖学雑誌, 45(1), 38(1970)

2) 霊長類の喉頭嚢について 人類学雑誌, 78(1), 274 (1971)

霊長類のロコモーションの研究

石田 英実 (霊長研*)

伊沢 紘生 (J. M. C.)

霊長類のロコモーションには、さまざまなパターンが存在する。おのおの種の生活様式と形態は、密接な関連を有するが、樹を媒介として三次元的な行動空間を利用する霊長類においては、とくにロコモーション様式と形態の関連性が重要な問題となる。これに対する追究の

* 1971年4月より、京大・理・自然人類